

10/552966

DOCKET NO.: 279628US0PCT

JP20 Rec'd PCT/PTO 14 OCT 2005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Masayoshi KURASHIMA, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/05320

INTERNATIONAL FILING DATE: April 14, 2004

FOR: METHOD OF DETERMINING PRESENCE OR ABSENCE OF BREEDING OF
EATING/DAMAGING INSECT AND INSECT CATCHING DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

COUNTRY
Japan

APPLICATION NO
2003-109351

DAY/MONTH/YEAR
14 April 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/05320. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Norman F. Oblon
Attorney of Record
Registration No. 24,618
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Corwin P. Umbach, Ph.D.
Registration No. 40,211

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)

14. 4. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECD 10 JUN 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 9 3 5 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 9 3 5 1]

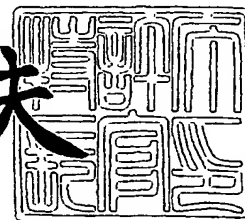
出 願 人 サ ッ ポ ロ ホ ー ル デ ィ ン グ ス 株 式 会 社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 5 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 510-1365

【提出日】 平成15年 4月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A01M 1/02

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町木崎 3 7 - 1 サッポロビール株式
会社 群馬工場内

【氏名】 倉島 政義

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町木崎 3 7 - 1 サッポロビール株式
会社 群馬工場内

【氏名】 島瀬 雅行

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町木崎 3 7 - 1 サッポロビール株式
会社 群馬工場内

【氏名】 保木 健宏

【発明者】

【住所又は居所】 群馬県新田郡新田町木崎 3 7 - 1 サッポロビール株式
会社 群馬工場内

【氏名】 岸波 功

【特許出願人】

【識別番号】 000002196

【氏名又は名称】 サッポロビール株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088155

【弁理士】

【氏名又は名称】 長谷川 芳樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100089978

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩田 辰也

【選任した代理人】

【識別番号】 100092657

【弁理士】

【氏名又は名称】 寺崎 史朗

【選任した代理人】

【識別番号】 100107191

【弁理士】

【氏名又は名称】 長濱 範明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014708

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 食害昆虫発生有無判定方法及び昆虫捕獲装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 保管設備内に保管されている判定対象の穀物類中に、該穀物類を食害する食害昆虫が発生しているか否かを判定する食害昆虫発生有無判定方法であって、

前記食害昆虫を捕獲する昆虫捕獲装置を前記保管設備内に配設し、所定の期間放置する第 1 ステップと、

前記第 1 ステップの後、前記昆虫捕獲装置における食害昆虫の捕獲状況に基づいて前記穀物類中に食害昆虫が発生しているか否かを判定する第 2 ステップと、を備え、

前記昆虫捕獲装置は、

水又は油を透過させない板状部材からなる台座と、

前記台座の一方の面上に配置されており、水又は油を保持することが可能な多孔質基材と、

前記多孔質基材に保持された水又は油と、を有する昆虫捕獲装置であることを特徴とする食害昆虫発生有無判定方法。

【請求項 2】 前記判定対象の穀物類は、織布製又は不織布製の保管袋に詰められて前記保管設備内に保管されている穀物類であり、

前記第 1 ステップにおいて、前記昆虫捕獲装置を前記台座の他方の面が前記保管袋に当接するように前記保管設備内に配置し、所定の期間放置することを特徴とする請求項 1 に記載の食害昆虫発生有無判定方法。

【請求項 3】 前記判定対象の穀物類は、サイロ内に保管されている穀物類であり、

前記第 1 ステップにおいて、前記昆虫捕獲装置を前記台座の他方の面が前記穀物類に当接するように前記保管設備内に配置し、所定の期間放置することを特徴とする請求項 1 に記載の食害昆虫発生有無判定方法。

【請求項 4】 請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の食害昆虫発生有無判定方法に用いられる昆虫捕獲装置であって、

水又は油を透過させない板状部材からなる台座と、
前記台座の一方の面上に配置されており、水又は油を保持することが可能な多孔質基材と、を備えたことを特徴とする昆虫捕獲装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は保管設備内に保管されている穀物類における食害昆虫類の発生の有無を判定する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

サイロ、保管倉庫等の保管設備に保管された米・小麦・大麦・大豆・小豆・粟・ヒエ等の穀物及び麦芽、並びにそれらの粉碎物（以下これらを総称して「穀物類」という）にはこれらを食害する昆虫（例えばコクヌストモドキ・コクゾウムシ・バクガ等、以下「食害昆虫」という）が発生することがあり、食害昆虫が発生している場合には出荷前に駆除作業を行う必要がある。従来、食害昆虫が発生しているか否かを穀物類の出荷前に判定する方法としては、熟練した技術者が肉眼により直接穀物類を観察する方法しかなかった（該判定方法は文献等に記載されているものではなく、穀物保管設備において慣習的に行われている方法である。よって、先行技術文献情報はない。）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の判定方法によれば、袋詰め状態で保管設備に保管された穀物類については袋を開けて肉眼で確認するという作業を多くのランダムサンプルについて行う必要があるため時間と労力を要した。また、サイロに保管された穀物類については、高所（例えば、地上から約30m）にあるサイロの入口から技術者がサイロ内部に懸垂降下し、積まれた保管穀物類の表面まで降りて穀物類を観察するという危険な作業が必要であった。さらに、これら従来の判定方法では、技術者が個人の経験に頼り観察・判断を行っていたので判定の正確性を担保することが困難であった。

【0004】

そこで、本発明は上記問題点を解決し、保管設備に保管された穀物類に食害昆虫が発生しているか否かを簡易且つ正確に判定することが可能な方法、並びにその方法を実施するために有効な昆虫捕獲装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意検討をおこなった際に、先ず昆虫を誘引して捕獲する昆虫捕獲装置の利用に着目した。しかしながら、フェロモン等の誘引物質によって昆虫を誘引し、粘着剤によって捕獲する市販の昆虫捕獲装置は、誘引物質や粘着剤として人体等に対する有害化学物質を含む場合があり、穀物類の保管設備内において用いるのは食品衛生上問題があった。また、粘着剤を利用した昆虫捕獲装置を穀物類の保管設備内で用いると、穀物類の粉等が粘着剤に付着し、短時間で粘着性を喪失して役に立たなくなってしまうという問題もあった。

【0006】

そこで、本発明者らはさらに鋭意研究を重ねた結果、穀物の保管設備内においては、意外にも水や油によって食害昆虫が誘引され、それらを保持した多孔質基材中に棲み付くため、水や油を含ませた多孔質基材が昆虫捕獲装置として十分に機能し、しかも食品衛生上の問題や粘着性喪失といった問題が無いことを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】

すなわち、本発明の食害昆虫発生有無判定方法は、保管設備内に保管されている判定対象の穀物類中に、該穀物類を食害する食害昆虫が発生しているか否かを判定する食害昆虫発生有無判定方法であって、

食害昆虫を捕獲する昆虫捕獲装置を保管設備内に配設し、所定の期間放置する第1ステップと、

第1ステップの後、昆虫捕獲装置における食害昆虫の捕獲状況に基づいて穀物類中に食害昆虫が発生しているか否かを判定する第2ステップと、を備え、

昆虫捕獲装置は、

水又は油を透過させない板状部材からなる台座と、
台座の一方の面上に配置されており、水又は油を保持することが可能な多孔質基材と、
多孔質基材に保持された水又は油と、を有する昆虫捕獲装置であることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の昆虫捕獲装置は、上記食害昆虫発生有無判定方法に用いられる昆虫捕獲装置であって、水又は油を透過させない板状部材からなる台座と、台座の一方の面上に配置されており、水又は油を保持することが可能な多孔質基材と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

穀物類が保管される保管設備は、非常に乾燥した環境であるので、保管設備に保管された穀物類中の食害昆虫を誘引するためには、特殊な誘引物質（例えばフェロモン等）は何ら必要ではなく、例えば水又は油を含ませた多孔質基材であれば十分に食害昆虫の誘引が可能である。よって、上記食害昆虫発生有無判定方法によれば、保管設備内に所定の期間放置した昆虫捕獲装置を観察することにより水又は油に誘引された食害昆虫発生の有無を判定できるので、穀物類を直接観察する方法よりも手間を省略することができ、正確な判定が可能となる。また、一旦誘引された食害昆虫は多孔質基材中に棲み付くため、粘着性の昆虫捕獲装置にて接着するまでもなく捕獲及び存在の確認が可能である。よって、上記昆虫捕獲装置を保管設備内で用いたとしても粘着性喪失という問題が起きない。さらに、水又は油を誘引物質として用い、粘着剤を用いることがないため、食品衛生上の問題も発生しない。

【0010】

上記昆虫捕獲装置は、水又は油を透過させない台座を備えているので、穀物類や穀物類が詰められた保管袋に当接させて設置しても、水又は油が穀物類に直接接触することを防止できる。このため、穀物類あるいは穀物類にカビが発生したり穀物類が発芽してしまったりすることを防止することができる。

【0011】

また、本発明において、判定対象となる穀物類としては、織布製又は不織布製の保管袋に詰められて保管設備内に保管されている穀物類が挙げられ、その場合の第1ステップにおいては、昆虫捕獲装置を台座の他方の面が保管袋に当接するように保管設備内に配置し、所定の期間放置することが好ましい。

【0012】

このようにすると、水又は油が穀物類に直接接触することを防止でき、穀物類にカビが発生したり穀物類が発芽してしまったりすることを防止することができる。さらに、多孔質基材が穀物類に直接接触していなくても当該保管袋中の穀物類に棲息する食害昆虫が袋の織目又は封印部分の隙間をすり抜けて昆虫捕獲装置の多孔質基材に棲み付く。よって、この方法によれば保管袋を開封することなく食害昆虫発生有無を判定することができる。

【0013】

また、本発明においては、判定対象となる穀物類として、サイロ内に保管されている穀物類が挙げられ、その場合の第1ステップにおいては、昆虫捕獲装置を台座の他方の面が穀物類に当接するように保管設備内に配置し、所定の期間放置することが好ましい。

【0014】

このようにすると、サイロ内に積まれた穀物類表面に昆虫捕獲装置を設置し後に回収すればよい。よって、この食害昆虫発生有無判定方法によれば、技術者がサイロ内部に入る必要がなく、危険な作業が必要なくなる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。なお、同一要素には同一符号を用い、重複する説明は省略する。

【0016】

本発明において、穀物類とは、米・小麦・大麦・大豆・小豆・粟・ヒエ等の狭義の穀物のみならず、麦芽、更にそれらの粉碎物をも含む。また、保管設備とは穀物類を保管する建造物・施設をいい、保管倉庫、サイロ等がこれに含まれる。食害昆虫とは穀物類を食害する昆虫であり、コクヌストモドキ・コクゾウムシ・バク

ガ等がこれに含まれる。

【0017】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態について図1、図2を参照しながら説明する。図1は本実施形態の食害昆虫発生有無判定方法の工程を示すフロー図である。図2は本実施形態の食害昆虫発生有無判定方法における昆虫捕獲装置50の設置形態を説明する図である。本実施形態においては、図2に示すように、判定の対象となる穀物類2は保管袋5に詰められ、保管袋5はパレット3上に積み上げられ、穀物保管倉庫（保管設備）に保管されている。本実施形態の食害昆虫発生有無判定方法は、このような形態で保管されている穀物類2に食害昆虫が発生しているか否かを判定する判定方法である。保管袋5としては織布製の袋（例えば麻を編んだ麻袋、プラスチック（例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等）を編んだ袋）、不織布製の袋（例えば紙袋）等が挙げられる。

【0018】

まず、保管倉庫内において、穀物類2が詰められた保管袋5に当接するように後述する昆虫捕獲装置50を置き（図2参照）、所定の期間放置する（S102）。昆虫捕獲装置50は多孔質基材53及び多孔質基材53を保持する台座51を有し、多孔質基材53には食害昆虫の誘引物質としての水又は油が含浸されている。多孔質基材53は昆虫捕獲装置50にセットされ、保管袋5には直接に接しないようになっている。昆虫捕獲装置50の詳細については後述する。所定の期間としては昆虫捕獲装置50の多孔質基材53が完全に乾燥しない程度の期間を設定し、例えば1～7日間程度とする。多孔質基材53に含浸せしめる水には溶質を溶かし、水溶液としてもよい。水溶液としては例えばブドウ糖水溶液、果糖水溶液、麦芽糖水溶液、砂糖水溶液、転化糖水溶液、麦芽エキス水溶液、麦芽熱水抽出物水溶液、キシリトール水溶液・マンニトール水溶液等が用いられる。中でも、キシリトール水溶液、マンニトール水溶液は蒸発しにくいため多孔質基材53が乾燥しにくく、放置期間を長く設定することができるため好ましい。油としては例えば、食用油、機械用油等が用いられる。上記水溶液又は油は2種類以上を適宜混合して用いることもできる。なお、この工程S102が上記の第1ス

テップに相当する。

【0019】

次に、昆虫捕獲装置 50 を回収し (S104)、昆虫捕獲装置 50 を観察する (S106)。例えば、多孔質基材 53 と台座 51 との間、多孔質基材 53 の表面、又は多孔質基材 53 の細孔の隙間等を目視で確認し、食害昆虫が存在するかどうかを確認する (S108)。ここで、食害昆虫が 1 匹でも発見された場合にはパレット 3 上の穀物類 2 に食害昆虫が発生していると判定する (S110)。ここで、発見される食害昆虫は生きているものであっても屍骸であってもよい。食害昆虫が発生していると判定された場合には例えば燻蒸処理等の食害昆虫駆除作業を行う (S112)。S108 の確認によって食害昆虫が 1 匹も発見されなかった場合には食害昆虫は発生していないと判定する。なお、工程 S106、S108、S110、S114 が上記の第 2 ステップに相当する。

【0020】

上記食害昆虫発生有無判定方法によれば、穀物類 2 中に食害昆虫が発生している場合には、食害昆虫が昆虫捕獲装置 50 の多孔質基材 53 に含まれる水又は油に誘引される。誘引された食害昆虫は保管袋 5 の織目又は封印部分の隙間を抜けて袋の外に出て、多孔質基材 53 に辿り着く。辿り着いた食害昆虫は多孔質基材 53 が完全に乾燥するまでは多孔質基材 53 の表面又は内部に棲み付く。よって、多孔質基材 53 が完全に乾燥する前に昆虫捕獲装置 50 を回収し、昆虫が多孔質基材 53 に発見できるかどうかを確認することによって穀物類 2 中に食害昆虫が発生しているかどうかを判定することができる。また、誘引された食害昆虫は保管袋 5 の織目又は封印部分の隙間を抜けて袋の外に出てくるので袋を開封することなく食害昆虫発生の有無を判定することができる。

【0021】

上記食害昆虫発生有無判定方法では、誘引物質として水または油を用いているので、食品衛生上の問題も少なく、食品の保管設備において好適に使用可能である。また、上記食害昆虫発生有無判定方法では比較的入手容易な水又は油を用いることができるので、簡便に判定が可能である。また、上記食害昆虫発生有無判定方法の昆虫捕獲装置 50 は粉塵の多い穀物類保管設備内で使用しても粘着性の

トラップと異なり、粉塵によって機能が失われることが少ないので好適に使用可能である。

【0022】

また、上記食害昆虫発生有無判定方法では、多孔質基材 53 が昆虫捕獲装置 50 にセットされ、保管袋 5 には直接に接しないようになっている。従って、多孔質基材 53 に含まれた水又は油が保管袋 5 に浸透し、保管袋 5 に保管された穀物類 2 に触れることを防止することができ、穀物類 2 がカビを生じたり、発芽してしまったりすることを防止することができる。

【0023】

(第2実施形態)

本発明の第2実施形態について図1、図3を参照しながら説明する。本実施形態においては、穀物類 11 はサイロ 13 の中に粒状のまま保管されている。本実施形態の食害昆虫発生有無判定方法は、このようにサイロに粒状で保存された形態で保管されている穀物類に食害昆虫が発生しているか否かを判定する判定方法である。

【0024】

本実施形態の食害昆虫発生有無判定方法においては、第1実施形態と同様に図1に示すフローに従って作業を行う。本実施形態と第1実施形態との相違点は、昆虫捕獲装置 50 の構成、昆虫捕獲装置 50 の設置 (S102) の工程及び回収 (S104) の工程にある。

【0025】

昆虫捕獲装置 50 の設置 (S102) 及び昆虫捕獲装置 50 の回収 (S104) について、図3を参照しつつ説明する。本実施形態において、昆虫捕獲装置 50 は本体部分 52 及び吊下部材 55 を有しており、本体部分 52 は吊下部材 55 によって自重により吊下げられるようになっている。吊下部材 55 としては例えばロープ、紐、くさり等が用いられる。

【0026】

まず、昆虫捕獲装置 50 の本体部分 52 をサイロ入口 13a からサイロ内部へ吊り下げ、保管された穀物類の表面 11a に着くまで降下させる (図3(a) 参

照)。吊下部材 55 の一端 55 a はサイロ内部へ落ち込まないようにサイロ入口 13 a の付近へ固定する。この状態 (図 13 (b) 参照) で所定の期間放置する (S102)。所定の期間の後、吊下部材 55 の一端 55 a を引っ張り、本体部分 52 を手繰りよせ、サイロ入口 3 a から本体部分 52 を回収する (S104)。

【0027】

上記食害昆虫発生有無判定方法では、吊下部材 55 を有する昆虫捕獲装置 50 を用い、サイロ入口 3 a から吊下部材 55 によって本体部分 52 をサイロ内部に設置し、またサイロ入口 3 a から吊下部材 55 によって本体部分 52 を回収することとしている。よって、上記食害昆虫発生有無判定方法によれば、技術者がサイロ内部に懸垂降下し、積まれた保管穀物類の表面 11 a まで降りるという危険な作業が必要なくなり、安全な判定作業が可能となる。

【0028】

また、上記食害昆虫発生有無判定方法によれば、昆虫捕獲装置 50 を観察することにより食害昆虫発生有無を判定することとしているので、サイロ内部での作業が不要となる。また、サイロ内部での作業が不要となり、昆虫捕獲装置 50 中の食害昆虫の有無のみで食害昆虫発生有無が判定可能であるので、熟練の技術者でない者であっても正確な判定が可能となる。

【0029】

続いて、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態に用いられる昆虫捕獲装置 50 について説明する。図 4 (a) は昆虫捕獲装置 50 の斜視図、図 4 (b) はその分解斜視図である。昆虫捕獲装置 50 は本体部分 52 と吊下部材 55 を有しており、本体部分 52 は台座 51、多孔質基材 53、網状部材 57、及び重り 59 を有している。昆虫捕獲装置 50 の使用状態においては設置面 61 と反対側の面 62 を保管袋 5 又は穀物類 11 に接するように配置される。すなわち、使用状態においては、多孔質基材 53 と、保管袋 5 又は穀物類 11 との間に台座 51 が挟まれるように配置される。

【0030】

図 5 (a) は本体部 52 の平面図、図 5 (b) は本体部 52 の V-V 断面図であ

る。台座 51 は水又は油を透過させない部材からなり、略正方形の板状で器状に形成されている。台座 51 の内部空間に設けられた設置面 61 に多孔質基材 53 を取り外し可能に設置できるようになっている。台座 51 の周縁部は多孔質基材 53 を収容しやすいように折り返し部分 63 が設けられている。折り返し部分 63 は台座の内部空間へ向かって傾斜が付けられており、捕獲された昆虫が容易に外へ出られないようになっている。台座 51 の寸法は例えば、縦 235 mm、横 235 mm、深さ 15 mm である。

【0031】

多孔質基材 53 は台座 51 の内部空間に収容され、設置面 61 上に設置されている。多孔質基材 53 は水又は油を含浸し、含浸された水又は油を保持することができる。多孔質基材 53 としては例えば、多孔質材料（スポンジ等）、織布（木綿布等）、不織布等が用いられる。多孔質基材 53 は台座 51 とほぼ同じ寸法で、例えば略正形状に形成されている。

【0032】

網状部材 57 は台座 51 の設置面 61 側に着脱可能に固定されている。設置面 61 と網状部材 57 との間に挟まれる位置に多孔質基材 53 が設置されるようになっており、網状部材 57 は多孔質基材 53 を覆うように設置されている。網状部材 57 の材質としては例えば金属、プラスチック等が用いられる。網目のサイズは特に限定されず、多孔質基材 53 が台座 51 から離れ落ちてしまうのを防止でき、かつ、食害昆虫が網目を抜け、多孔質基材 53 に到達できるサイズを選択する。

【0033】

重り 59 は台座 51 の設置面 61 と反対側の面 62 に設置されている。重り 59 は、台座 51 に比較して重量が大きくなっている。このことによって、昆虫捕獲装置 50 を穀物類の表面 11a 上であっても安定して設置することができ、設置面 61 を上に向けて安定して設置することができる。また、重り 59 は台座 51 とほぼ同じ寸法で、例えば略正形状に形成されている。

【0034】

再び図 4 を参照する。吊下部材 55 の一端 55b は 4 つに分かれて台座 51 に

つながれ、台座 51 の 4 つの各頂点部分 55b を介して本体部分 52 を吊り下げることができる。吊下部材 55 のもう一方の端 55a は自由端となっている。吊下部材 55 の長さは、サイロ入口 13a から本体部分を吊り降ろしサイロに保管された穀物類 11 の表面 11a に到達させる長さが必要である。すなわち、吊下部材 55 の長さは、最長でサイロ 13 の高さと同じ長さが必要である。

【0035】

上記昆虫捕獲装置 50 によれば、台座 51 の内部空間の設置面 61 上に多孔質基材 53 が収容されている。よって、設置面 61 と反対側の面 62 が保管袋 5 又は穀物類 11 と接するように使用することによって、多孔質基材 53 が保管袋 5 又は穀物類 11 と直接に接触することがない。従って、保管袋 5 中の穀物類又は穀物類 11 が多孔質基材 53 に含浸せしめた水又は油に触れて、カビを生じたり、発芽してしまったりすることを防止することができる。

【0036】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されることなく種々の変形が可能である。例えば、上記第 1 実施形態及び第 2 実施形態では多孔質基材 53 に含浸せしめた水又は油を食害昆虫の誘引物質として用いたが、麦芽粉碎物、大麦粉碎物、小麦粉碎物、米粉砕物、でんぷん等の粉状物質を前記水又は油と共に誘引物質として用いてもよい。上記のような粉状物質を用いる場合は粉状物自体に水分を含ませるよう、水を含んだ多孔質材料 53 の上に散布する。

【0037】

(実施例)

以下、実施例に基づいて本発明をより具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0038】

穀物類保管倉庫において、水、麦芽エキス、ブドウ糖、食用オイル、でんぷんを誘引物質として捕獲された食害昆虫の頭数を確認し、表 1 に誘引物質と食害昆虫の捕獲頭数との関係を示した。用いた穀物類は、サイロに保管された大麦であり、2 年間通常保管したものを用いた。食害昆虫の捕獲は、図 4 及び図 5 に示すような上記実施形態の構成を有する昆虫捕獲装置を用いて行った。用いた昆虫捕

獲装置の台座の寸法は、縦 235 mm、横 235 mm、深さ 15 mm とした。また、多孔質基材としては縦 220 mm、横 220 mm、厚さ 5 mm の木綿布を用いた。昆虫捕獲装置を設置する期間は 3 日間とした。下表の水、各水溶液、又は油はそれぞれ 200 ml を木綿布に含浸せしめて昆虫捕獲装置にセットした。でんぷんについては、水と混合した濃度 10 % の懸濁液を調製し、木綿布の上に 200 ml 散布した。また、比較のために乾燥した木綿布のみを昆虫捕獲装置にセットして昆虫捕獲を行った結果を同表に示した。なお、食害昆虫の頭数は、昆虫捕獲装置に捕獲されたコクヌストモドキ・コクゾウムシ・バクガの頭数を合計したものとした。

【0039】

【表 1】

表 1. 誘引物質の違いによる害虫捕獲頭数の変動

誘引物質	木綿布のみ	水	麦芽エキス 水溶液 (濃度 10%)	ブドウ糖水 溶液 (濃度 10%)	食用オイル	でんぷん
捕獲頭数	3	1,034	1,055	1,048	1,003	1,021

【0040】

上記結果より、水、麦芽エキス、ブドウ糖、食用オイル、でんぷんを誘引物質として用いた昆虫捕獲装置は、乾燥した木綿布を用いた昆虫捕獲装置よりも明らかに誘引力が強いことが確認できた。また、水であっても、その他の誘引物質と有意差なく昆虫を誘引していることが判り、食害昆虫を誘引する誘引物質としては水又は油が含まれていれば充分であることが確認できた。

【0041】

【発明の効果】

上述のとおり本発明によれば、保管設備に保管された穀物類に食害昆虫が発生しているか否かを簡易且つ正確に判定することが可能な方法、並びにその方法を実施するために有効な昆虫捕獲装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

食害昆虫発生有無判定方法の工程を示すフロー図である。

【図 2】

食害昆虫発生有無判定方法における昆虫捕獲装置の設置形態の一例を説明するための模式斜視図である。

【図 3】

(a) は食害昆虫発生有無判定方法における昆虫捕獲装置の設置工程及び回収工程の一例を説明するための模式断面図であり、(b) は昆虫捕獲装置の設置形態の一例を説明するための模式断面図である。

【図 4】

(a) は昆虫捕獲装置の斜視図、(b) はその分解斜視図である。

【図 5】

(a) は昆虫捕獲装置の本体部の平面図、(b) はそのV-V断面図である。

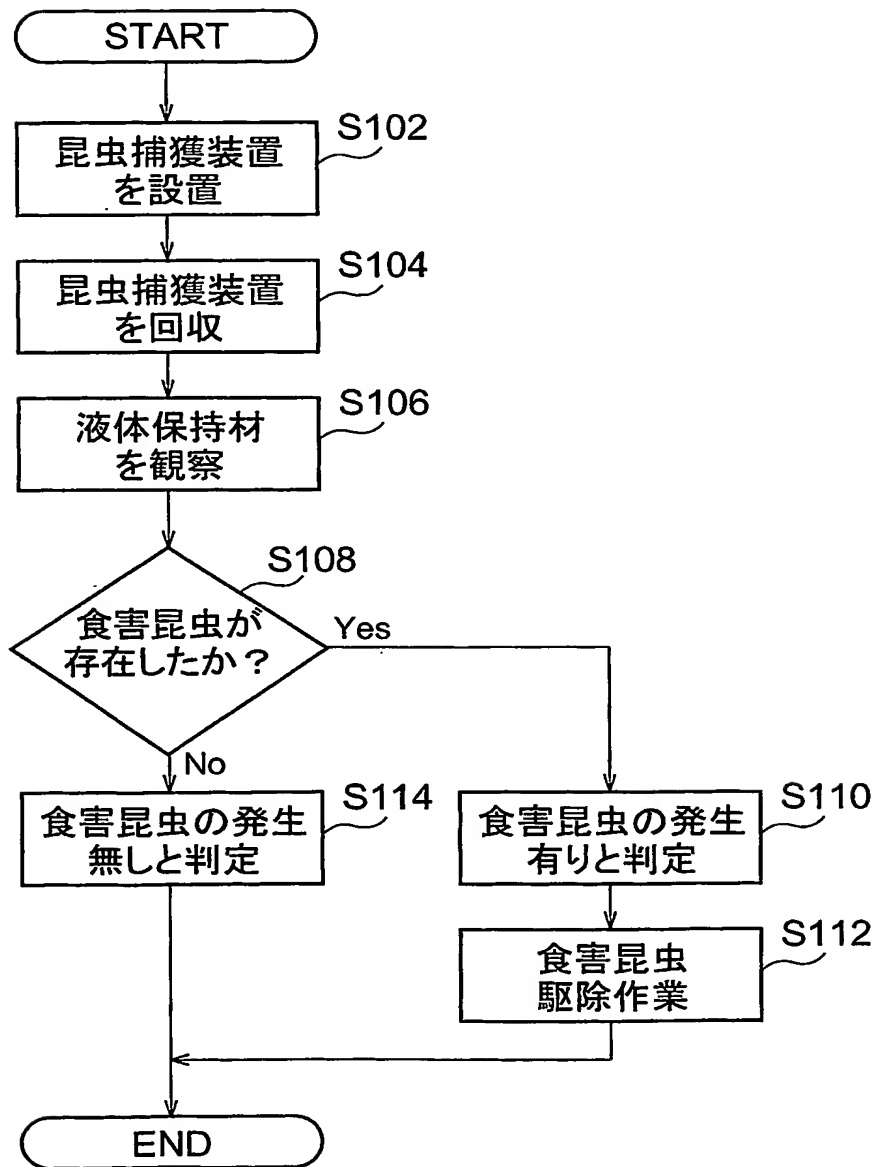
【符号の説明】

2…穀物類、5…織布製の袋、11…穀物類、13…サイロ、50…昆虫捕獲装置、51…台座、53…多孔質基材、55…吊下部材、57…網状部材、59…重り、61…設置面。

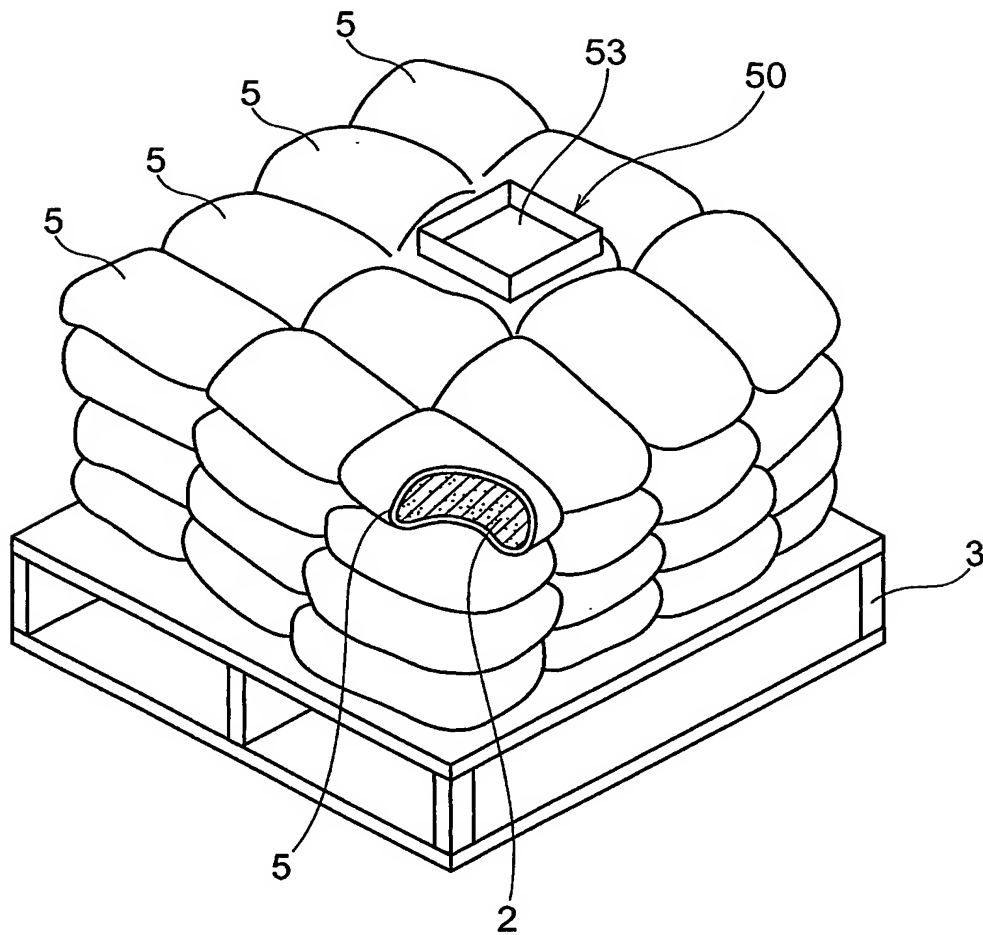
【書類名】

図面

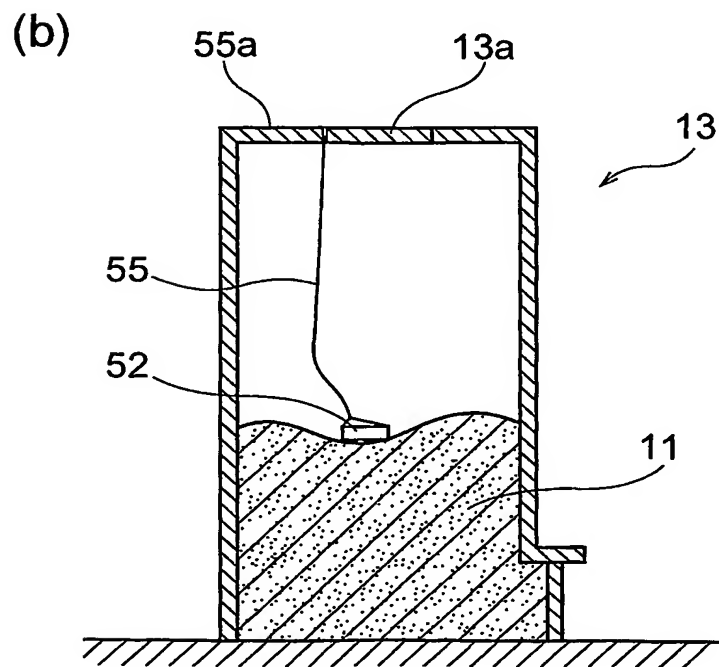
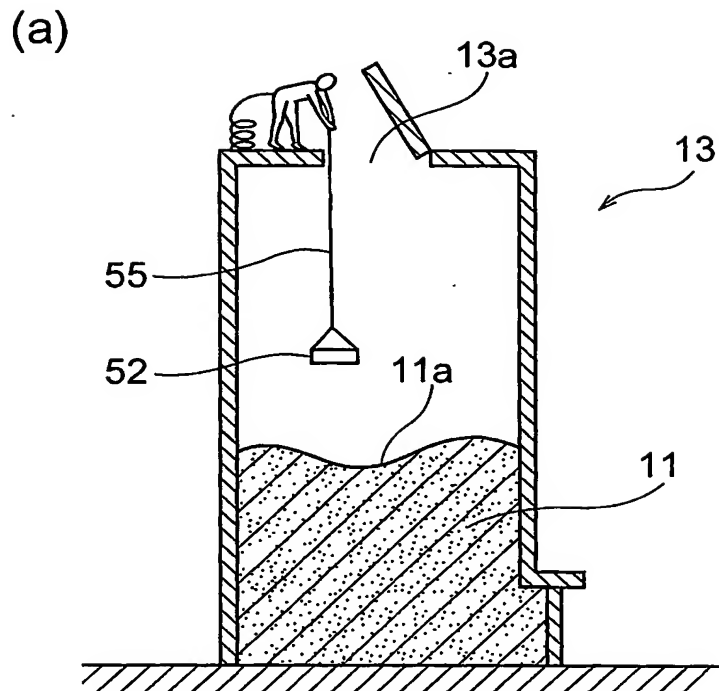
【図 1】



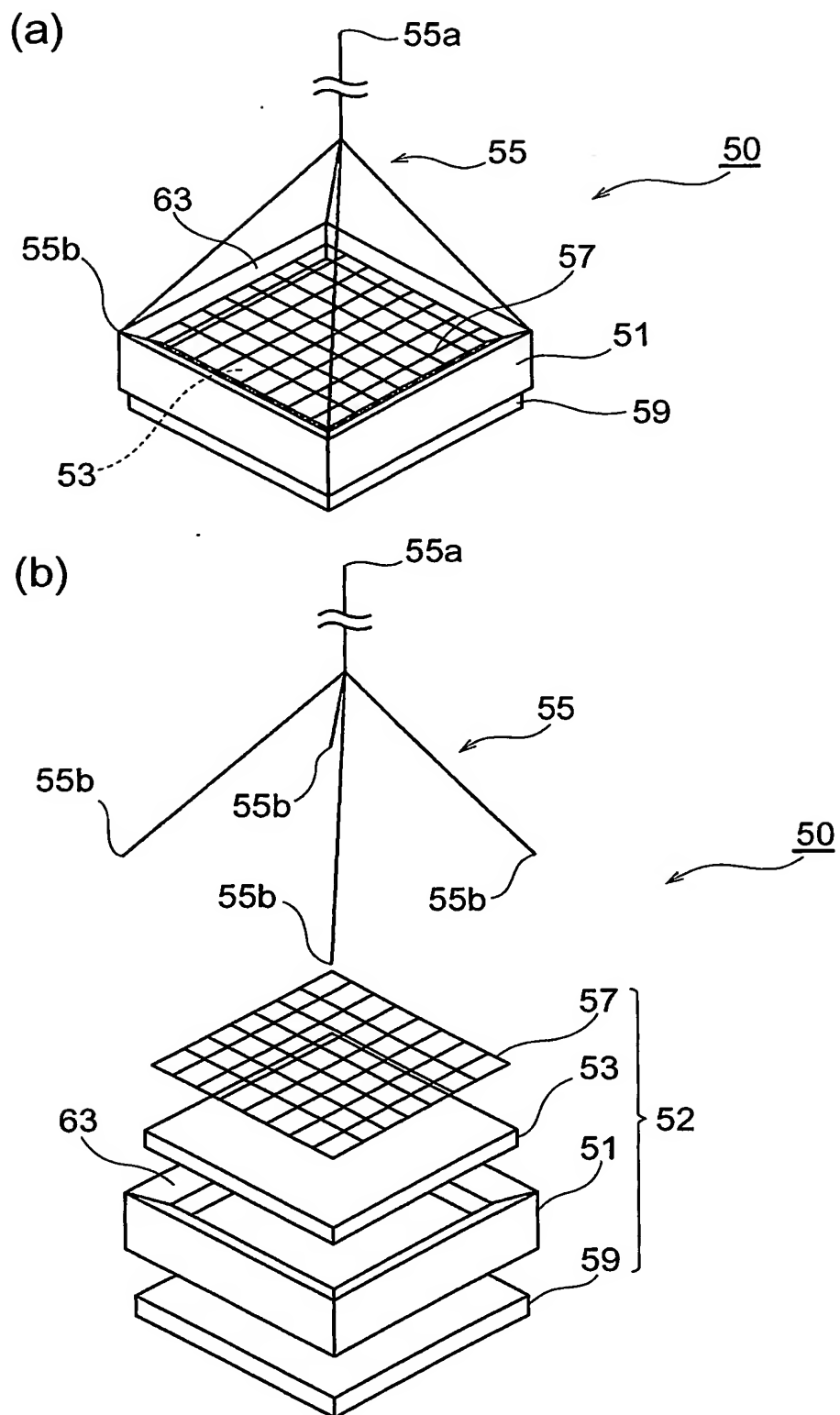
【図 2】



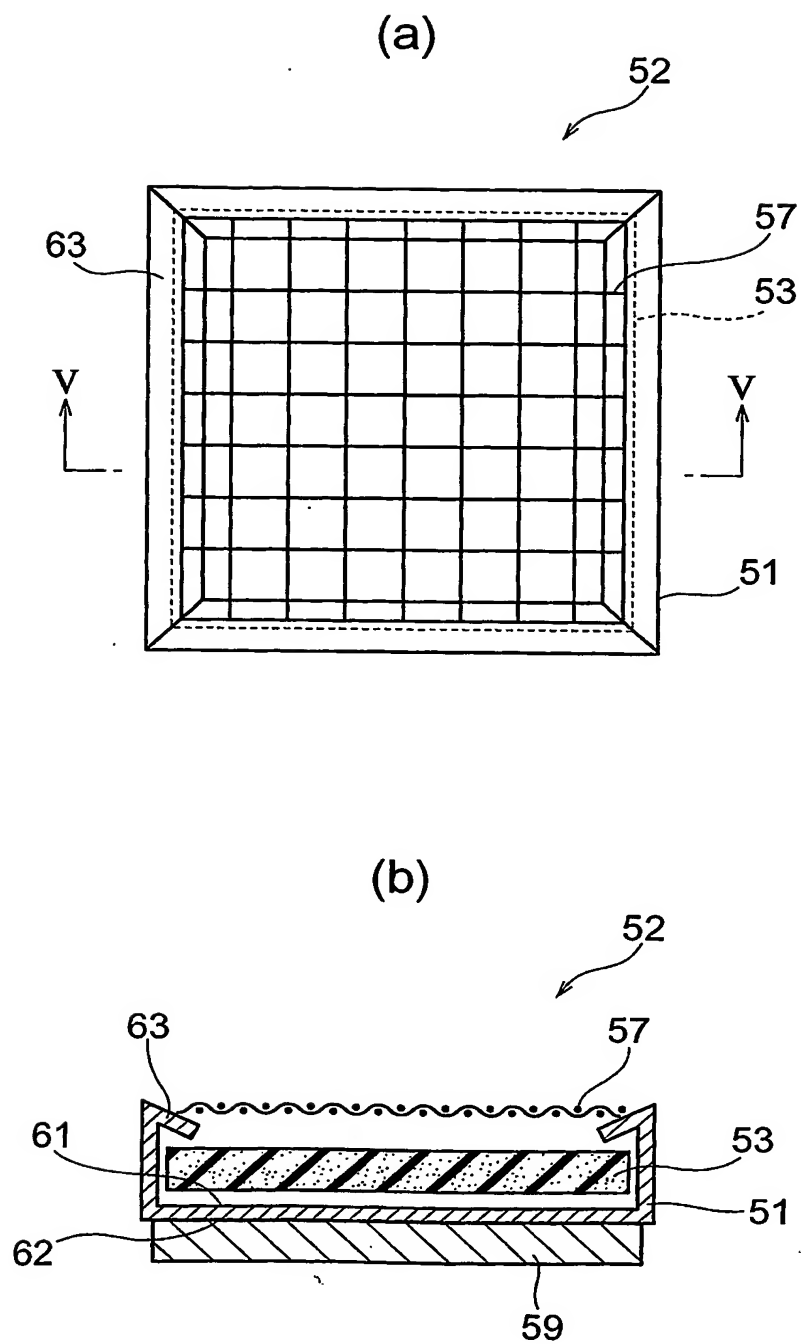
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 保管設備に保管された穀物類に食害昆虫が発生しているか否かを簡易且つ正確に判定することが可能な方法を提供する。

【解決手段】 保管設備内に保管されている判定対象の穀物類中に、該穀物類を食害する食害昆虫が発生しているか否かを判定する食害昆虫発生有無判定方法であって、食害昆虫を捕獲する昆虫捕獲装置を保管設備内に配設し、所定の期間放置する第1ステップと、第1ステップの後、昆虫捕獲装置における食害昆虫の捕獲状況に基づいて穀物類中に食害昆虫が発生しているか否かを判定する第2ステップと、を備え、昆虫捕獲装置は、水又は油を透過させない板状部材からなる台座と、台座の一方の面上に配置されており、水又は油を保持することが可能な多孔質基材と、多孔質基材に保持された水又は油と、を有する昆虫捕獲装置であることを特徴とする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 0 9 3 5 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 1 9 6]

1. 変更年月日 1 9 9 4 年 1 2 月 2 2 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 1 号
氏 名 サッポロビール株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 7 月 1 7 日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都渋谷区恵比寿四丁目 2 0 番 1 号
氏 名 サッポロホールディングス株式会社